神道大編歷宗通儀

神道大編曆宗通源卷第十四

度里通議

天象渾圓周度三百六十五奇度約二百五十里天周約九萬餘里地平直徑南北相距一百二十一度約三萬里橫徑東西相距度里亦同地平不當天半約下一度以夜半北極及二分卯酉晷測取陽城得地中四距天際各六十度約一萬五千里上值天頂名嵩高距六十一度

約一萬五千里強下至地底天際五十九度約一萬五千里弱陽城北極出地三十四度嵩高去極五十八度赤道北距嵩高三十三度去極九十一度夏至日道入赤道北二十四度北距嵩高弧背九度餘夏至日道下直衡岳縣影從嵩高至衡岳夏至日道圍天之弧背以弧矢術求弦得衡岳距地中弦徑約九度餘從陽城至衡岳地平鳥道相去約二千五百里以天道

配地里度得二百五十里又以地中夏至晷影一尺五寸與夏至日下直衡岳大弧弦五十八度以句股術求之得相距一千五百里以度里約之得二百五十里為度又以地中北極出地與衡岳北極出地相較餘得相距之度以度里乘之亦得相距之里三法互求悉皆符合故在天之度約一得在地之里約二百五十度里相通而天周直徑橫徑諸數俱可得矣若以各方

所測北極出地有高下之殊夏至晷影有長短之異日道有南北之别則以各方所測地有偏正遠近之不一天頂有高下遠近之不同故北極晷影日道之数皆随之而有變也如執其數則變有方殊惟會以理則歸於一致矣故天高地廣不必駕鶴乘舟而瞬息已極其際此所謂道通天地有形外執謂其高遠而難明也哉春秋分晝夜各五十刻其日出入正當卯酉之中

取其出入之影相直以定南北之中又以管北窺極星以晷南測日影取晷管南北相直以定東西之中若東西南北之中無偏則上下晝分又與漏刻相協而地中得矣所以古人取陽城為地中也授時曆測於燕都當二分之日晝多夜半刻若晝夜各五十刻在於春分之前秋分之後據此以定陽城為地中則陽城偏於天地正中之北一度許未識如此測候得其準的否

也
以地中陽城直上之天頂古謂嵩高是也地中
陽城所測北極出地三十四度即當准此以定
嵩高天頂及黃赤二道去極各度為的若用大
名所測北極出地三十六度以定之其地既偏
數有未准用以定之誤矣
地中陽城北極出地三十四度赤道橫帶天腹
則去極九十一度夏至日道入赤道內二十四

度則去極六十七度以夏至日道去極度加極出地度得夏至日出地一百一度夏至日道去嵩高天頂十度

求夏至日道出地既以夏至日道去極加所測北極出地而為夏至日道出地度分則地平不當天半之數已在於所測北極出地之中地平低数不必求益也

史志河南岳臺北極出地三十五度夏至日出

地一百度日出寅末入戌初晝六十刻景在表北長一尺四寸八分據以夏至日道去極加北極出地共得夏至日出地一百二度與至較差二度史志南海北極出地一十五度夏至日出地九十八度出卯初三入酉正二晝五十四刻景在表南長一尺一寸六分據以夏至日道去極加北極出地止得夏至日出地八十二度與志所差較遠蓋隨地用儀所測之誤也

唐志以晷影五百里約差二寸則一百五十里訣差一寸是誤以平差論之當列表以求方為容之蓋勾股法近股則勾差少遠股則勾差多故晷影近日則差少遠日則差多以其影差有多寡之漸豈得以平差之定率而即御其多寡之衆差乎

唐志自陽城南至武陵千八百餘里夏至影差七寸三分冬至景差二尺一寸八分自陽城北

至蔚州千八百餘里夏至景差八寸冬至景差
三尺一寸八分共夏至景差一尺五寸三分共
冬至景差三尺一寸八分大率夏至與南方差
少冬至與北方差多南方地近日道故差少北
方地遠日道故差多夏至日近晷地故差少冬
至日遠晷地故差多此乃與弧矢句股之法相
符也

陽城表影尺五寸以表法八尺歸之得一尺九

寸又以日下大弧弦五十八度乘之得一十二尺二分減去表影一尺五分餘一十尺七分以度法一尺約之得一十度零為陽城去衡岳之里度也

度里二百五十里地平上天度平約一百八十度該四萬六千里平晝五十刻每日一刻該管行三度六分半約行弧背九百餘里日出行天弧背九十度該二萬三千里至夏至日高去地

平約六十度約一萬五千里
地中陽城地平橫徑鳥道東距朝鮮之東海約
五千里偏北一千里西距波斯國約一萬三千
里自波斯西距西天際地平橫徑上只八度約
二千里考波斯之西其地猶爲國域而未及言
西海此非地中去波斯之地里有未的或西海
之廣本不多耳地中陽城地平直徑鳥道南距
南印度之南約六千里偏西一萬一千里北距

和林之北之大澤約一萬里陽城北距北海約
八千里陽城北去長清塞約五千里南望北斗
大抵四裔里數未能准切
極北之地北極出地高或據北地之水亦多東
北流謂往北地低之故耳然則南方北極出地
少豈地高耶極之出地有多寡非因地勢相因
之有高下也蓋南方遠測而見其出地少北方
近測而見其出地多耳如遠望高山則見山之

低近望則見山之高此寔理也勾股測法近測在於勾股之內則其數的遠測出於勾股之外則其數隱葢近測之數所用寔測也遠測之數所用准尺也寔尺者以一尺為一尺也准尺者或以一尺准一步或以一尺准一里也北極出地多寡之不齊以天高地遠在用虛尺以准數之故耳

北極出地所測各數多寡不同以隨地之所測

度為天頂以一象弧內減其去極之度餘為北極出地之數耳地偏南則所測天頂去極之弧度多所以北極出地之數少地偏北則所測天頂去極之弧度少所以北極出地之數多數有多寡之不一者非北極出地之度數寔有多寡也其數在於隨所測之地以定天頂故極出地有多寡耳要當以地中陽城出地北極之數為定法也測極之地既偏於北則天頂距極之度

以漸北而漸減矣故天頂去極之度高之漸少而北極出地之度由之而漸多或據測極過北漸高而至六十除度遂疑渾天之非而猶以蓋天為得孰知北極之漸高其弊在於人之測而非本於天之勢也噫嘻此萬古之寐倏然震起而爲之一啓大快大快

陽城地平去北五十度所以北極爲天頂其下測之以爲北極出地九十度雖爲高九十度其

寔得陽城高三十四度之下也其南赤道出地本弧弦高三十度夏至黄道出地本弧弦高四十二度冬至黄道出地本弧弦高一十九度陽城地平去北五十五度之所其上天頂下至地平相懸約三十度南距北極本高於其所之天頂若從其所測之則天頂亦為出地高九十度北極為在南約距天頂數度而反低矣北極出地率差大率二百五十里而差一度據大同

距雷州烏道約五千餘里以極差二十度除之每差一度約二百五十里是謂度里唐志太史以三百五十一里八十步而極差一度其度里或過於多極之遠近異則黄道軌隨之而變矣亦當自此為率而推之

大都日影二尺四寸以表减大股得五十餘以景二尺四寸乘之得一百二十度為寔以表八除之得大都距衡岳地平徑一十五度三千七

百五十里減陽城去衡岳外餘得為大都南距陽城一千三百五十里又以大都與陽城北極出地差約六度求之則得一千五百里地中陽城北極出地三十四度北斗在上規去極三十五六度之旁轉至天高去地弧背約七十餘度距嵩高天頂弧背約二十度以度里乘之得去陽城直北約五千里所上為北斗天頂長清塞南距陽城烏道約五千里所以南望北

斗矣
北海所測北極出地弧背六十五度從北海北極至北海天頂二十六度以陽城所測北極出地弧背三十四度加北海北極去北海天頂二十六度共六十度此實即北海天頂之度也又從北海天頂加三十一度共九十一度得天中陽城之天頂矣以陽城天頂距北海天頂弧背三十一度求地平弦徑得三十度以度里東之

得陽城去北海地平約八千里又北距北天之際約七千里此法以兩天頂弧背求得地平弦徑也以陽城北極出地較北海北極出地差三十度以度里求之亦得陽城去北海地平八千里此以兩北極出地弧背相較推得地平弦徑也又以晷影用句股求之句四股四則成方股四句三乃句股之倍之而為表八景六是表影為小句股也立表八尺如影不滿六尺其所在

句股內如滿六尺則在句股外矣以衡岳去天頂夏至日道爲大股寔約五十九八度作八十度以准八尺表之股以衡岳去地平之北爲大句大句滿六尺爲句法六十度求合句股法以五度九八分作八度冥大句實得四十三度半此乃句盡之所北去天際地平徑二十七度半北海夏至表景六尺八寸其六尺已滿句數實得四十三度半其八寸溢於句外約又過北得

五度半共四十九度内減晷影小句去表小股約七度餘得四十二度為夏至日下衡岳北距北海地平弦徑之内又減衡岳距陽城十度餘為陽城距北海地徑三十二度以度里乘之得陽城距北海約八千里北海北去天際七千里北以句股晷影差推得地平弦徑之一以兩天頂弧背求弦一以兩北極弧背差求弦一以句股晷影差求弦三法相符至妙至妙

北海北極出地六十五度夏至日道去地平本弧弦高四十一度夏至日東出地一百五十度西入地又一百五十度日出丑正入亥初晝八十二刻冬至日東出地三十三度西入地三十三度日出巳初入未正晝一十八刻從北海地平又北幾千里則極長之晝夕常明極短之晝朝常昏矣

陽城日下六弧弦五十八度北海如測夏至日

本弧弦高四十一度北海夏至日比陽城夏至日過南三十度而低矣非北海之夏至日過南乃北海之地偏於北耳夏至日在衡岳之天頂此乃萬古相傳之定盤星確乎其不可得而移易也

北海北極出地六十五度自北極上距夏至日道六十八度下距地平即出地六十七度入地二十三度為赤道又二十四度共四十七度為

極下入地距夏至夜半日道也其日西入三十三度併昏度十度共四十三度為夜半日道數相符也

北海日景句六尺七寸八分以表八尺減大股五十八度得五十度以句乘之得三百三十九尺為實以表除之得北海去衡岳地平徑四十二度半一萬五百里減衡岳距陽城里餘為北海距陽城八千一百里

北海天頂南距陽城天頂弧背弦三十度北海地平上距北海天頂大段五十五度所測北極去北海天頂弧背二十六度得北極出地六十五度以北海天頂比陽城天頂減去三十度所以北海較之陽城出地多三十矣彼實減而此虛加亦理數自然之妙用也

衡岳夏至日晷無影則夏至日度正當衡岳之天頂也衡岳天頂去嵩高天頂弧背約九度半

以弧矢求弦地平弦徑亦約得九度以度里二百五十乘之為道相距得二千五百里衡岳夏至日晷無影所以為陽城立八尺表之的也衡岳夏至日下距地平大股五十八度陽城立表八尺得北影勾一尺五寸以勾股求之以表減股餘以勾乘之為實以表除之得陽城距衡岳地平九度半又以度里乘之得相距二千四百里

衡岳測極以衡岳夏至日道為衡岳天頂非陽城天地正中最高之天頂也衡岳天頂偏南而稍低較之陽城天頂去地平則不當天之半而又下矣於是規而圜從衡岳天頂測之北去北極弧背六十六度得北極之出地二十五度矣蓋以衡岳陽城天頂相距弧背十度加於天頂距極度內所以北極出地以衡岳較之陽城合差十度以度里求之得得衡岳距陽城二千五

百里

論衡岳若非地中之正南而或偏於東西其要無影必直於黃道之下頂於其地以漏刻測之則偏正之實得矣

雷州北去衡岳鳥道約一千五百里雷州天頂北距衡岳天頂約六度雷州天頂下至地平約五十八度其測北極距雷州天頂弧背七十一度得出地二十度益以雷州衡岳天頂距度益

於距極弧背所以北極出地以雷州較之衡岳
合少五度雷州北距陽城地平直弦徑一十五
度約有三千八百里南距南天際約有一萬一
千里
林邑夏至日下大弧弦北之衡岳日下大弧弦
又當減三度矣北三度乃林邑與衡岳相二至
距差也若所求實測得各偏地夏至日俱當以
其相距差與衡岳夏至日為之加減也又林邑

夏至日西斜一十五度雖比衡岳夏至日低三度却又過北而遠衡岳夏至日所約三度矣在林邑測望斜弦之內當加北過北三度若測林邑夏至日高但以低衡岳夏至日三度之數為准不必以過北三度之數加之也林邑距地中陽城之南地平直弦徑亦約五千里故林邑北測夏至日在林邑天頂北六度六分加林邑衡岳二至距差三度併衡岳天頂北距陽城天頂

十度共為弧背一十九度六分約地平直弦徑得一十九度以交里求之得四千七百里為林邑北距地中陽城直弦徑數也此以林邑天頂距林邑夏至日弧背求也唐書宋元嘉中南征林邑五月立表測之日在表北交州影在表南三寸林邑九寸一分開元十二年測交州夏至在表南三寸三分林邑夏至日南影五寸七分以表八尺減股五十六尺餘四十八尺以勾五

寸七分乘之得二尺七寸三六以表除之得三尺四寸

林邑去衡岳鳥道偏西五千里上南鳥道約三千里林邑天頂與衡岳天頂相距弧背六度六分所距弦約六度每一度約二百五十里地平徑該一千四百里鳥道為過多又以林邑距衡岳衡岳距陽城各以鳥道求度里其多至於倍差何以故蓋以林邑之天頂北去夏至日道六

度六分非衡岳夏至日道直南至林邑天頂之六度六分也是林邑之地已偏於衡岳之西五十里其夏至日道必轉西而已低非衡岳夏至日道之所而當在衡岳夏至日道之西南林邑夏至日去天頂高高又不止於十度所以不可以衡岳相距陽城之地里為準也若用衡岳相距之地里則度里過多其誤明矣須以林邑偏西五千里之天頂及林邑夏至之日道與夫衡

岳夏至之日道較差幾何斯可以得其度里之的也
林邑地在於地中陽城之西南偏於地中陽城之西地平橫弦徑約五千里又上衡岳南三千里林邑夏至日正午時最高在於衡岳天頂爲衡岳夏至日林邑測之日尚偏東而低未直於天頂及正午後四刻奇西落一十六度約三千七百餘矣方直林邑天頂之直北林邑夏至日

北衡岳夏至日已低三度約一寸分二以度里乘之得八百五十里加衡岳距夏城度里二千五百里又以夏至日低之故加相距差三度七百五十里通共四千一百里為林邑北距陽城直弦徑數也

林邑北極出地一十七度較陽城北極出地三十四度差一十七度以一十七度作地平直股徑以度里乘之得去陽城直南四千二百五十

里據林邑從陽城偏西五千里不當從地平直徑股法求里當以斜弦上求之則從弦上測極數不得與股上測極數齊約在地平股徑上減落北三度距陽城地平直徑上南約三千五百里此以林邑北極所測得里數也與唐志所測晷影之數相同唐志林邑天頂距夏至日六度六分在表南五寸七分據林邑夏至日較衡岳夏至日落北約三度以林邑距陽城上南約三

千五百里除衡岳以距陽城二千五百里外據林邑上衡岳南一千里作四度加夏至日落北約三度共約七度正合天上林邑夏至日在林邑天頂北六度六分比天上衡岳與林邑兩夏至弧背加減得數與林邑北極出地之數相同也

林邑去衡岳鳥道徧西五千里上南約三千里其直北入亥五度直南入未二十五度是南北

之正向當未亥直東入辰二十三度直西而入申七度矣是東西之正向當申辰也其測驗猶以北極為正北子則以未為正南午酉近而日沒遠午後之晝短卯遠而日升遲午前之晝長以地偏南故北隅見日之出沒而午中有南影也

陽城天頂南去三十五度正當赤道天頂也赤下地平距陽城三十度八千五百里其地當南

印度南去一千五百里之所今名其地曰印南自印南北極去赤道天頂九十度即所謂象限之北極不應有出地之度矣擾印南所測從天頂扣算不應出地若以句股斜弦測之猶應見於地上尚俟測驗以為的也

衡岳南去南印地平二十度約五千里北去沙漠之地平亦二十度約五千里夏至之日沙漠之北景與印南之南景宜相若也

冬至日道天頂之下其所地平北去陽城五十
度約一萬二千餘里南去南天際約十度餘二
千七百里據冬夏二至所測日影同地同表以
表影推地里之遠近不得同法以東至日過南
而低也

陽城天頂南三十三度爲赤道又南二十四度
爲冬至冬至下至日出地弧背三十五度冬至
日下至地平小股三十四度表八尺冬至北影

句一丈二尺七寸以句股求之以表減股餘以
句乘之以表除之得陽城去冬至日下所四十
一度三分之以度里乘之得一萬三百餘里冬
至日下所到南天際四千七百餘里
天高地下度里鍋明使不測得東西南北上下
之地中何以定渾儀最高之天度使不測得夏
至日下地平之所在何以步相距地中之里數
則天上之度不可知里地下之里不可知度度

里之數相離為二執知度之為里幾何也

渾象弧背自高下低弧行三十度低十度又弧行三十度約低二十度又弧行三十度約低三十度弧背自外至中弧行三十度入中十度又弧行年十度約入中二十度又弧行三十度約入中三十度

東天以左旋而上升其天際之水勢則下降西天以左旋而下降其天際之水勢則上溢水勢

之東降而西溢者非水之故也乃天運使之然耳

天陽也其運起於東北陰也其勢聚於西故日月五星隨天轉運以沒於西山岳江河隨地來勢以窮於東

冬至地游過南而升夏至地游過北而降其說為然則二至之日度宜一定而不移擬二至日度有出入赤道之變豈得以地游南北升降之

說不為謬與
大凡根於地能自長而不能自移若走物則憑地而自能移潛物則憑水而自能游至於飛物則又憑虛而能自奮舉矣然天為純陽之物其自能憑虛而迭運若也地為純陰之物未免憑附於天先儒謂當根係於南極之所予謂亦無根係之質必有氣脉以為之根係耳式以飛鳥一物也其體尚自能飛舉豈地不能自舉於六

合之中而顧容有所根係乎吾以飛鳥乃物類之中感少陽之氣首若地則純陰之質非其類也是必有所根係矣

秘抄神道大編論暦全書巻第十四終

神道大編曆宗通議卷第一十五

張衡地動儀識

張衡字平子陽嘉元年復造候風地動儀以精銅鑄成員徑八尺合蓋隆起形似酒尊飾以篆文山龜鳥獸之形中有都柱傍引八道施關發機外有八龍首啣銅丸下有蟾蜍張口承之其牙機巧制皆隱於尊中覆蓋周密無際如有地動尊則振龍機發吐丸而蟾蜍銜之震聲激揚

伺者因此覺知雖一龍發機而八首不動尋其方面乃知震之所在驗之以事合契若神自書典所記未之有也嘗一龍機發而地不覺動京師學者咸怪其無徵後數日驛至果地震隴西於是皆服其妙

沈括儀象議

南宋熙寧七年沈括上渾儀浮漏景表三儀其渾儀議曰五星之行有疾舒日月之交有見匿求其次舍經劘之會其法一寓於日冬至之日日之端南者也日行周天而復集於表鋭凡三百六十有五日四分日之幾一而謂之歲周天之體日別之謂之度度之離其數有二日行則舒則疾會而均別之曰赤道之度日行自南而

北升降四十有八度而距皆為鐵儀其規有六四常定以象地一象赤道其二象二極乃是定所謂雙規皆也其制與定法大同惟南北柱曲抱雙規下有縱橫水平以銀錯星度小變舊法而皆不言有黃道疑其失傳也唐李淳風為圓儀三重其外曰六合有天經雙規金渾緯規金常規次曰三辰轉於六合之內圓徑八尺有璿璣規月游規所謂璿璣皆黃赤道屬焉又次

曰四游南北為天樞中為游筩可以升降游轉別為月道傍去二百四十九交以攜月游一行以為難用而其法亦亡其後率府兵曹梁令瓚更以木為游儀因淳風之法而稍附新意詔與一行雜校得失改鑄銅儀古今稱其詳確至道中初鑄渾天儀於司天監多因斛蘭晁崇之法皇祐中改鑄儀於天文院姑用令瓚一行之論而去取交有得失臣今輯古今之說以求數象

其不合者十有三事今脩具之

其一曰舊說以謂今中國於地為東南當令西北望極星置天極不當於中北又曰天常傾西北極星不得居中臣謂以中國規觀之天常北倚可也謂極星偏西則不然所謂東西南北者何從而得之豈不以日之所出者為東日之所入者為西乎臣觀古之候天者自安南都護府至浚儀大岳臺纔六千里而北極之差凡十五

度稍北不已庸詎知極星之不直人上也臣嘗
讀黃帝素書立於午而面子立於子而面午至
於自卯而望酉自酉而望卯皆曰北面立於卯、
而負酉立於酉而負卯至於自午而望南自子
而望北則皆曰南面臣始不諭其理逺今思之
乃常以天中為北也常以天中為北則蓋以日
極星常居天中也素問尤為善言天者今南北
緫五百里則北極輙差一度以上而東西南北

數千里間日分之時候之日未嘗不出於卯半而入於酉半則又知天樞既中則日之所出者定為東日之所入者定為西天樞則常為北無疑矣以衡窺之日分之時以渾儀抵極星以候日之出沒則常在卯酉之半少北此殆放乎四海而同者何從而知中國之為東南也彼徒見中國東南皆際海而為是說也臣以謂極星之果中果非中皆無足論者彼北極之出地六千

里之間所差者已如是又安知其茫昧幾千萬
里之外也耶今乃直當據建邦之地人目之所
及者裁定以為法其不足以為法者宜置而弗
議可也
其二曰然平設以象地體今渾儀置於崇臺之
上下瞰日月之所出則然不與地際相當者臣
詳此說雖粗有理然天地之廣大不為一臺之
高下有所推遷蓋渾儀考天地之體有實數有

準数所謂實数者此数即彼数也此移亦彼亦移亦之謂也所謂準数者以此準彼此之一分則準彼之幾千里之謂也今臺之高下乃所謂實数一臺之高不過数丈彼之所差者亦不過此天地之廣大豈数丈足以累其高下耶若衡之低昂則所謂準数者也衡移一分則彼不知其幾千里則衡之低昂當審而臺之高下非所當郎也

其三曰月行之道過交則入黃道六度而稍却
復交則出於黃道之南亦如之月行周於黃道
如繩之繞木故月交而行日之陰則退為之虧
入蝕法而不虧者行日之陽也每月退交二百
四十九周有奇然後復會今月道既不能環繞
黃道又退交之漸當每日差池今必候月終而
損移亦終不能符會天度當省去月環其候月
之出入專以曆法步之也

其四曰衡上二端皆徑一度有半用日之徑也若衡端不能全容日月之體則無由審日月之定次欲日月正滿上衡之端不可動移此其所以用一度有半為法也下端亦一度有半則不然若人目迫下端之東以窺上端之西則差幾三度凡求星之法必令所求之星正當穿之中心今兩端既等則人目游動無所知其正中今以句股之法而求之下徑三分上徑一度有半

則兩級相覆大小各等人目不推則所察自正其中矣

其五曰前世皆以極星為天中自祖衝以機衡窺考天極不動之處乃在極星之末猶一度有餘今銅儀天樞內徑一度有半乃謬以衡端之度為率若璣衡端平則極星常游天樞之外璣衡小偏則極星乍出乍入令瓚舊法天樞乃徑二度有半蓋欲使極星游於樞中也臣考驗極

星更三月而後知天中不動處遠極星乃三度有餘則祖恒察考猶為未審今當為天樞徑七度使人目切南樞望之星正循北極樞東周常見不隱天體方正

其六曰令瓚以辰刻十干八卦皆刻於紘然紘平正而黃道斜運當子午之間則日徑度而道促卯酉之際則日逡行而道舒如此辰刻不能無謬新銅儀則移刻於緯四游均平辰刻不失

然今横天中單環直中國人頂之上而新銅儀緯斜絡南北極之中與赤道相直舊法設之無用新儀移之爲是然當闚竅如車輪之牙而不當衡規如鼓陘其迫旁挾難賦辰刻而又蔽映星度

其七曰司天銅儀黃赤道與紘合鑄不可轉移雖與天運不符至於窺測之時先以距度星考定三辰所舍復運游儀抵本宿度乃求出入黃

道與去極度所得無以異於今璣之術其法本
於晁崇斛蘭之舊制雖不甚精密而頗為簡易
李淳風嘗謂斛蘭所作鐵儀赤道不動乃如膠
柱以考月行差或至十七度少不減十度此正
謂直以赤道候月行其差如此今黃赤道度再
運渾儀抵所舍宿度求之而月行則以月曆每
日去極度算率之不可謂之膠也新法定宿而
變黃道此定黃道而變宿但可賦三百六十五

度而不能與其餘分此其為略也
其八曰今續舊法黃道設於月道之上赤道又
次月道而璣最處其下每月移交則黃赤道輒
變今當省去月道徙璣於赤道之上而黃道則
居赤道之下則二道與衡端自相迫而審星度
則易矣
其九曰舊法規環一面刻周天度一面加銀丁
所以施銀丁者夜候天晦可不目察則以手切

之至古之人以璣爲之璣者珠之屬也今司天監三辰儀設齒於環背不與橫簫會當移列兩旁以便參察

其十四曰舊法重璣皆廣四寸厚四分其兩池之規轉推重撲拙不可旋運今乃小損其制使之輕利

其十一曰古之人知黃道歲易而不知赤道之因變也黃道之度與赤道之度相偶者也黃道

從而固則赤道不得屬焉今當變赤道與黃道同法

其十二曰舊法黃赤道平設正當天度掩蔽人目不可占察其後乃別加鑽孔尤為拙謬今當側置少偏使天度出北際之外自不凌蔽

其十三曰舊法地紘正絡天經之半凡候三辰出入則地際正為地紘所伏今當徙紘稍下使地際與紘之上際相直候三辰伏見專以紘際

為率自當默與天合又言渾儀製器渾儀之為
器其屬有二相因為用其在外者曰體以立四
方上下之定位其次曰象以法天之運行常與
天隨其在內璣衡璣以察緯衡以察經求天地
端極三明匿見皆體為之用察黃道降徙辰刻
運徙者象為之用四方上下無所不屬者璣衡
為之用體之為器為圜規者四其規之別一曰
經經之規二並峙正抵子午若車輪之植二規

相距四寸夾規為齒以別去極之度北極出絃之上三十有四度十分度之八強南極下絃亦如之對衡二釭聯二規以為一釭中容樞二曰緯緯之規一與經交於二極之中若車輪之衡南北距極皆九十一度強夾規為齒以別周天之度三曰絃絃之規一上際當經之半若車輪之外以考地際周賦十二辰以定八方絃之下有趺從一衡一刻溝受水以為平中溝為地以

受注水四木進趺為升龍四以負紘凡渾儀之
屬皆屬為龍吭為綱維之四捷以為固象之為
器為圜規者四其規之別一曰璣璣之規二並
峙相距如經之度夾規為齒對銜二釘釘中容
樞皆如經之宰設之亦如經其異者經膠而璣
可旋二曰赤道赤道之規一刻璣十分寸之三
以銜赤道赤道設之如緯其異者緯膠於經而
赤道銜於璣有峙而移度穿一竅以移歲差三

曰黃道黃道之規一刻赤道十分寸之二以衡
黃道其南出赤道之北除二十有四度其北入
赤道亦如之交於奎角度半一竅以銅編屬於
赤道歲差盈度則斜赤道徙而西黃赤道夾規
爲衡以別均迭之度璣衡之爲器爲圓規二曰
璣對峙相距如象璣之度夾規爲齒皆如象璣
其異者象璣對衡二釭而璣對衡二樞貫於象
璣天經之釭中三物相重而不相膠爲間十分

寸之三無使相切所以利旋也為横簫二兩端
夾樞屬於璣其中扶衡為横一接於横簫之間
中衡為轄以貫横簫兩末入於璣之轄而可旋
璣可以左右以察四方之祥衡可以低昂以察
上下之祥浮漏議曰播水之壺三而受水之壺
一曰求壺廢壺方中皆圓尺有八寸尺有四寸
五分以深其食二斛為積分四百六十六萬六
千四百六十日復壺如求壺之度中離以為二

元一斛介八斗而中有達曰建壺方尺植三尺
有五寸其食斛有半求壺之水復壺之所求也
壺盈則水駃壺虛則水凝復壺之脇為枝渠以
為水節求壺進水暴則流怒以揺復以壺又折
以為介復為枝渠達其溢溢枝渠之委所謂廢
壺也以受廢水三壺皆所以播水為水制也自
復壺之介以玉權釃於建壺建壺所以受水為
刻者也建壺一易箭則發土室以瀉之求復進

壺之泄皆欲迫下水所趨也玉權下水之縈寸
矯而上之然後發則水撓而不躁也復壺之達
半求壺之注玉權半復壺之達枝渠恃皆分傐
如其恃平方如砥以爲水縈壺皆爲之冪無使
穢遊則水道不慧求壺之冪龍紐以其出水不
窮也復壺士紐士所以生法者復壺制法之器
之廢壺鈕紐止水之潘鈕所伏也銅史令刻執
漏改也冬設熅爍以釋凝也注水以龍噣直頸

附於壺體則易沒附於壺體則難敗復壺玉為之承衡於龍喝謂之權所以權其盈虛也建壺之執窒旋塗而彌之以重帛窒則不吐也管之善利者水所洩也非玉則不能堅良以久權之所出高則源輕源輕則其委不得而洩物不利箭下故於璣衡則易推洗箭而改畫覆以璣衡謂之常不弊之術今之下漏者始嘗甚密久復先天苦管泐也管泐而器皆弊者無權也弊而

不可復壽也術因之祭日之晷以璣衡而制箭以日之晷跡一刻之度以賦餘刻刻有不均者建壺有青也贅者磨之劃者補之百刻一度其壺乃吾晝夜已復而箭有餘才者權節也晝夜未復而壺吐昔權沃之如是則調其權此制器之法也下漏必用甘泉惡其逆之爲壺青也必用一源泉之冽者權之而重重則敏於行而爲箭之情慓泉之鹵者權之而輕輕則權於行而

為箭之情爲一升不可使汲數汲則泉涸陳水不可再注再注則行利此下漏之法也箭一如建壺之長廣寸有五分三分去二以爲之厚其陽爲百刻爲十二辰博牘二十有一如箭之長廣五分去半以爲之後陽爲五更爲二十有五籌陰刻消長之衰三分箭之廣其中刻契以容牘夜算差一刻則因箭而易牘錄匏箭冊也其匱五升重一鎰有半鍛而赤柔者金之美者也

然後漬而不墨墨者其久必飫銀之有銅則墨銅之有錫則屑特銅久濟則腹敗而飲皆工之所不材也景表儀曰步景之法惟定南北為難古法置槷為規識日出之景與日入之景則之曰黃道之度度不可見其可見者星也日月五星之所由有星焉當度之畫者凡二十有八而謂舍舍所以絜度度所以生數也度在天者也為之璣衡則度在器度在器則日月五星可傳

乎器中而天無所豫之天無所豫則在天者不爲難知之自漢以前爲曆者必有璣衡以自驗跡其後雖有璣衡而不爲曆作爲曆者亦不復以器自考氣朔星緯皆莫能知其必當之數至唐僧一行改大衍曆法始復用渾儀參實故其術所得比諸家爲多臣嘗曆考古今儀象之法虞書所謂璿璣玉衡惟鄭康成粗記其法至洛下閎制圓儀賈逵又加黃道其詳皆不存於書

其後張衡為銅儀於密室中以水轉之蓋所謂
渾象非即古所謂之璣衡也吳孫氏時王蕃陸
績二人皆嘗為儀及象其說以謂舊法以二分
為一度而患星辰稠穊張衡於是改用四分之
曆而後推重難運故蕃之以三分為度周丈有
九寸五分寸之三而具黃赤道為績之說以天
形如鳥卵小橢而黃赤二道短長相害不能應
法至劉曜時南陽孔定製銅儀有雙規之法規

正乃距子午以象天有横規判儀之中以象地
有特規斜絡天腹以候赤道南北植幹以法二
極其中乃為游規窺管曜太史令晁崇斛蘭之
景晝參諸日中之景夜以考之極星極星不當
天之中而景候之法乃取晨夕景之最長者規
之兩表相去中折以參驗諸最短之景為日中
焉然測景之地百里之間地之高下東西不能
無偏蓋其間又有邑屋山林之蔽倘在人目之

外則與濁氣相雜莫能知其所蔽而濁分又繫
其日之明晦風雨人間之烟氣塵坌變作不常
臣在本局候景則入濁出濁之節日日不同此
又不足以考見出没之實則晨夕景之短長未
能得其極數參考舊聞別立新術候景之表蓋
有三其崇八尺博三寸三分殺一以為厚者圭
首剡其南使偏鋭其趺方厚各有二尺環趺刻
渠受水以為準以銅為之表四方志墨以為中

刻之綴四繩垂以銅丸各當一方之墨先約定
四方以三表南北相重令趺相切表別相去有
二尺各使端直四繩皆附墨三表相去左右上
下以度量之令相重如一自日初出則量西景
三表相去之度又量三表之端景之所至各別
記之至日欲入候東景亦如之長短既同相去
之疏密又同則以東西景端隨表景規之半折
以求最短之景五者皆合則半折最短之景為

北表南墨之下為南東西景端為東西五候若一有不合則未足以為正既得四方則惟設一表方首表下為石席以水而平之遂植表於席之南端席廣三尺長如九服冬至之景自表趺刻以為分分積為寸寸積為尺為密室以棲表當極為竅以下午景使當表端副表并趺崇四寸趺倚二寸厚五分方首剡其南以銅為之凡景表景薄不可辨即以小表副之則景墨而易

庚关

秘抄神道大編論暦全書巻第十五終